

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08214492 A**

(43) Date of publication of application: **20 . 08 . 96**

(51) Int. Cl

H02K 5/22

H02K 5/12

H02K 5/136

(21) Application number: **07018261**

(71) Applicant: **NIPPONDENSO CO LTD**

(22) Date of filing: **06 . 02 . 95**

(72) Inventor: **OKUMOTO KAZUNARI**

(54) **ROTARY ELECTRIC MACHINE**

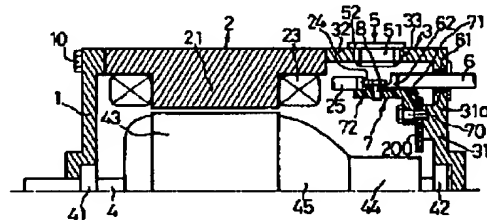
deassembling of the circumferential wall frame 2 and end wall frame 3.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

PURPOSE: To provide a rotary electric machine which may be easily coupled and decoupled with and from a circumferential wall frame and end wall frame even under the condition that a power feeding cable for feeding the power to a stator coil to be fixed to the circumferential wall frame can be led from the end wall frame.

CONSTITUTION: A power feeding cable 6 is led into the inside of a housing through an end wall frame 3 closely coupled with an aperture end part of the circumferential wall frame 2 to which a stator coil 23 is fixed. An end part of the stator coil 23 and that of the power feeding cable 6 are removably fixed with screws 8 at the terminal connecting part 72 of an extension terminal plate 7 insulatingly fixed to a rear end wall frame 3 for electrical connection therebetween. The rear end wall frame 3 is provided with an opening work window 33 facing to the terminal connecting part 72 of the extension terminal plate 7. Thereby, the power feeding cable 6 can be easily separated from or coupled with the stator coil 23 by inserting a screw-driver from the work window 33, making easier the assembling and



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-214492

(43)公開日 平成8年(1996)8月20日

(51)Int.Cl.⁴

H 0 2 K 5/22
5/12
5/136

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-18261

(22)出願日 平成7年(1995)2月6日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 奥本 和成

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

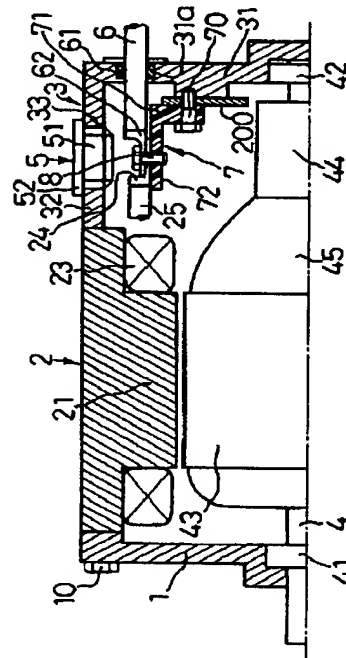
(74)代理人 弁理士 大川 宏

(54)【発明の名称】 回転電機

(57)【要約】

【目的】周壁フレームに固定される固定子巻線に給電するための給電ケーブルを端壁フレームから引き出せるにもかかわらず周壁フレームと端壁フレームとの分離、結合が容易な回転電機を提供する。

【構成及び効果】給電ケーブル6は、固定子巻線23が固定される周壁フレーム2の開口端部に密合する端壁フレーム3を貫通してハウジング内部に引き込まれている。固定子巻線23の端部と給電ケーブル6の端部とは、後端壁フレーム3に電気絶縁可能に固定された中継端子台7の端子接続部72に螺子8で脱着可能に固定されて互いに電氣的に接続される。後端壁フレーム3には中継端子台7の端子接続部72に面して作業窓33が開口されている。これにより、作業窓33からドライバを挿入することにより極めて簡単に給電ケーブル6と固定子巻線23とを分離したり、接続したりすることができ、周壁フレーム2と端壁フレーム3との分解、組立作業が簡単となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定子巻線が固定される周壁フレームと前記周壁フレームの開口端部に密合する端壁フレームとを有する密閉筒体状のハウジングと、前記ハウジングに電気絶縁可能に固定された中継端子台と、前記中継端子台の端子接続部に面する位置にて前記ハウジングに開口された作業窓と、前記作業窓を密閉する蓋体と、前記固定子巻線の端部に電氣的に接続されるコイル側端子と、前記端壁フレームを貫いて前記ハウジングの内部に引き込まれる給電ケーブルの端部に電氣的に接続されるケーブル側端子とを備え、前記両端子は前記中継端子台に脱着可能に固定されて互いに電氣的に接続されることを特徴とする回転電機。

【請求項 2】 前記中継端子台は、前記両端子が螺着されるねじ部が形成される端子接続部を有する請求項 1 記載の回転電機。

【請求項 3】 前記ねじ部の軸心の仮想延長線は前記作業窓を貫通する請求項 2 記載の回転電機。

【請求項 4】 前記端壁フレームは、前記中継端子台が固定される端壁部と、前記周壁フレームの前記開口端部と密合するとともに前記作業窓が開口される周壁部とを有する請求項 3 記載の回転電機。

【請求項 5】 前記中継端子台は、前記端壁部の内端面に固定される基部と、前記基部から軸方向に延設される前記端子接続部とを有する請求項 4 記載の回転電機。

【請求項 6】 前記作業窓の内周面に前記蓋体が螺入される雌ねじ面が形成される請求項 1 記載の回転電機。

【請求項 7】 前記蓋体は、ワッシャが螺着されて前記作業窓に螺入される螺子部と、前記螺子部より径大に形成されて前記螺子部の基部に形成される基部とからなる請求項 6 記載の回転電機。

【請求項 8】 耐圧防爆型及び防水型のどちらからの回転電機である請求項 7 記載の回転電機。

【請求項 9】 前記作業窓はブラシ確認窓を兼ねる請求項 1 記載の回転電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、耐圧防爆型又は防水型の回転電機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のモータにおいて、図 3 に示すように、モータ設置部位のケーブル引き回しスペースの関係でケーブル 6 をそのエンドブラケット 3 からモータの軸方向に引き出す必要がある場合がある。特に、図 3 に示すように周壁フレーム 2 が軟鉄心の切削加工品で構成され、エンドブラケット 3 がアルミなどのダイキャスト品で構成される場合、ケーブル引き出し穴 31a はエンドブラケット 3 に設けるのが簡単であり、そのため、図 3 の構造が多用されている。また、従来では、周壁フレーム 2 に固定される固定子巻線 23 の端部は予め給電ケー

ブル 6 の端部に溶接されるのが通常である。

【0003】 この種のモータがブラシ 100 を内蔵する場合、周壁フレーム 2 とエンドブラケット（端壁フレーム）3 との分離は、上記給電ケーブル 6 を内部に送り込みつつエンドブラケット 3 を周壁フレーム 2 から少しづつ離していく必要があり非常に面倒である。このため、ブラシ 100 の交換のために、エンドブラケット 3 の周壁部にブラシ交換窓 33 を設け、このブラシ交換窓 33 に蓋体 51 を着脱可能に設けることが通常である。

【0004】 また、実開昭 57-170660 号公報は、樹脂モールド成形されてステータコアを収容する周壁フレーム（筒部ともいう）の開口端面に同じく樹脂モールド成形された端壁フレーム（エンドフレーム又はブラケットともいう）を嵌合させるモータにおいて、周壁フレームの開口端部に固定子側コネクタをインサート成形し、端壁フレームに中継コネクタをインサート成形している。両フレームの嵌合時に固定子側コネクタは中継コネクタの一方側に嵌合され、中継コネクタの他方側にはケーブル端末コネクタが嵌合される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、端部が固定子巻線 23 の端部に溶接される給電ケーブル 6 がエンドブラケット 3 を通って外部に引き出される上記従来技術では、例えばブラシ 100 の交換などにおいてヨーク（又はヨークが固定される周壁フレーム）2 とエンドブラケット（端壁フレーム）3 との分離が上述のように容易では無いという問題があった。

【0006】 一方、上記したブラシ交換窓 33 の設置は、ブラシ 100 を入れて、それを固定する必要があることから窓面積を大型とせざるを得ず、そのためにこのブラシ交換窓 33 の防水又は耐圧防爆が難しくなるという問題を有している。一方、上記公報のモータは、周壁フレームと端壁フレームとの分離、結合が容易であるが、これらフレームが、インサート成形されたコネクタを有する樹脂モールド体で構成する必要があり、工程、コスト、冷却性能の点で実用化に問題を有していた。

【0007】 本発明は上記問題点を鑑みなされたものであり、周壁フレームに固定される固定子巻線に給電するための給電ケーブルを端壁フレームから引き出せるにもかかわらず周壁フレームと端壁フレームとの分離、結合が容易な回転電機を提供することを、その目的としている。更に、本発明は、周壁フレームに固定される固定子巻線に給電するための給電ケーブルを端壁フレームから引き出せるにもかかわらず周壁フレームと端壁フレームとの分離、結合が容易であり、かつ、ハウジングに開口する窓も小型化可能な回転電機を提供することを、他の目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の第 1 の構成は、固定子巻線が固定される周壁フレームと前記周壁フレー

10

20

30

40

50

ムの開口端部に密合する端壁フレームとを有する密閉筒体状のハウジングと、前記ハウジングに電気絶縁可能に固定された中継端子台と、前記中継端子台の端子接続部に面する位置にて前記ハウジングに開口された作業窓と、前記作業窓を密閉する蓋体と、前記固定子巻線の端部に電氣的に接続されるコイル側端子と、前記端壁フレームを貫いて前記ハウジングの内部に引き込まれる給電ケーブルの端部に電氣的に接続されるケーブル側端子とを備え、前記両端子は前記中継端子台に脱着可能に固定されて互いに電氣的に接続されることを特徴とする回転電機である。

【0009】本発明の第2の構成は、上記第1の構成において更に、前記両端子が螺着されるねじ部が形成される端子接続部を有することを特徴としている。本発明の第3の構成は、上記第2の構成において更に、前記ねじ部の軸心の仮想延長線は前記作業窓を貫通すること、を特徴としている。本発明の第4の構成は、上記第3の構成において更に、前記端壁フレームが、前記中継端子台が固定される端壁部と、前記周壁フレームの前記開口端部と密合するとともに前記作業窓が開口される周壁部とを有することを特徴としている。

【0010】本発明の第5の構成では、上記第4の構成において更に、前記中継端子台が、前記端壁部の内端面に固定される基部と、前記基部から軸方向に延設される前記端子接続部とを有することを特徴としている。本発明の第6の構成では、上記第1の構成において更に、前記作業窓の内周面に前記蓋体が螺入される雌ねじ面が形成されることを特徴としている。

【0011】本発明の第7の構成では、上記第6の構成において更に、前記蓋体が、ワッシャが螺着されて前記作業窓に螺入される螺子部と、前記螺子部より径大に形成されて前記螺子部の基端に形成される基部とからなることを特徴としている。本発明の第8の構成では、上記第7の構成において更に、耐圧防爆型及び防水型のどちらかの回転電機であることを特徴としている。

【0012】

【作用及び発明の効果】本発明の第1の構成では、ハウジングは固定子巻線が固定される周壁フレームと、この周壁フレームの開口端部に密合する端壁フレームとを有し、給電ケーブルは端壁フレームを貫通してハウジング内部に引き込まれている。そして、固定子巻線の端部と給電ケーブルの端部とは、ハウジングに電気絶縁可能に固定された中継端子台の端子接続部に脱着可能に固定されて互いに電氣的に接続される。また、ハウジングには、中継端子台の端子接続部に面して作業窓が開口されている。

【0013】これにより、この作業窓から例えばドライバのような作業治具を挿入することにより極めて簡単に給電ケーブルの端部と固定子巻線の端部とを分離したり、接続したりすることができ、周壁フレームと端壁フ

フレームとの分解、組立作業が簡単となる。また、上記作業窓は、例えばドライバ一本が挿入でき、かつ、締結部を目視できる程度の大きさでよく、その密閉が容易である。したがって、従来のようにブラシ交換用に大型の窓をハウジングに開口する必要がなく、その密閉、特に、その防水又は耐圧防爆が格段に容易となる。

【0014】本発明の第2の構成では、上記第1の構成において更に、中継端子台に給電ケーブルの端子及び固定子巻線の端子を互いに電気接続可能に螺着するねじ部を有するので、両端子の分離、結合が簡単であり、両フレームの分解、組立が容易となる。本発明の第3の構成では、上記第2の構成において更に、ねじ部の軸心の仮想延長線が作業窓を貫通するので、作業窓からのドライバの挿入及びその旋回作業が容易となる。

【0015】本発明の第4の構成では、上記第3の構成において更に、端壁フレームの端壁部に中継端子台が固定され、端壁フレームの周壁部に作業窓が開口されるので、端壁フレームの端壁部の内端面にブラシホルダなどと一緒に中継端子台を固定でき、作業が簡単となる。本発明の第5の構成では、上記第4の構成において更に、中継端子台が、端壁部の内端面に固定される基部と、基部から軸方向に延設される端子接続部とを有するので、作業が簡単となる。例えば、端子接続部に形成された螺子穴に螺子を螺入することにより、丸穴形状の前記両端子を締結することができる。

【0016】本発明の第6の構成では、上記第1の構成において更に、作業窓の内周面に蓋体が螺入される雌ねじ面が形成されるので、作業窓の密閉性、特に防水性、耐圧防爆性が向上する。本発明の第7の構成では、上記第6の構成において更に、蓋体が、ワッシャが螺着されたボルト又は螺子形状を有するので、ワッシャの働きにより、蓋体のゆるみがない。なお、ワッシャは、ゴムリングからなるパッキンで構成することもできる。このようにすれば、防水性、耐圧防爆性を更に一層向上できる。

【0017】本発明の第8の構成では、上記第7の構成において更に、耐圧防爆型及び防水型のどちらかの回転電機に適用される。このようにすれば、耐圧防爆型及び防水型のどちらかの回転電機の分解、組立（例えばブラシ交換時の）が従来より格段に簡単となり、また、防水性又は耐圧防爆性の確保が難しい大型のブラシ交換窓の設置も省略できる。特に、このような大型のブラシ交換窓をハウジングの周壁部に設ける場合、周壁部が湾曲するためにブラシ交換窓の内周面に多条の螺子溝を切るとは困難となり、その結果としてブラシ交換窓の防水性又は耐圧防爆性の確保が困難であった。この問題は、本構成により解決される。

【0018】

【実施例】本発明の回転電機の一実施例として耐圧防爆型の直流電動機を図1を参照して説明する。なお、図3

の構成要素と共通機能を有する本実施例の構成要素には、同一の符号が付される。この直流電動機は、前端壁フレーム 1 と、ヨークを兼ねる周壁フレーム 2 と、後端壁フレーム（本発明でいう端壁フレーム） 3 とからなるハウジングを有しており、これらは長ボルト 10 により締結されて、内部に密閉空間を形成している。前端壁フレーム 1 及び後端壁フレーム 3 は軸受け 4 1、4 2 を介して回転軸 4 を回転自在に支持しており、回転軸 4 にはヨーク 2 の内側に位置してアーマチャコア 4 3 が嵌着、固定され、回転軸 4 のリヤ側には整流子 4 4 が嵌着、固定されている。アーマチャコア 4 3 にはアーマチャコイル 4 5 が巻装されており、アーマチャコイル 4 5 は整流子 4 4 を通じて図示しないブラシから給電されている。ヨークを兼ねる周壁フレーム 2 の内周面の所定箇所には界磁極 2 1 が突設されており、界磁極 2 1 にはフィールドコイル（本発明でいう固定子巻線） 2 3 が巻装されている。フィールドコイル（本発明でいう固定子巻線） 2 3 の端部はアーマチャコイル 4 5 の端部とともに内部ケーブル 2 5 に接続され、内部ケーブル 2 5 の先端には丸穴を有する圧着端子（コイル側端子） 2 4 が圧着されて

いる。
【0019】後端壁フレーム 3 は、端壁部 3 1 と、周壁フレーム 2 のリヤ側の開口端部と密合する周壁部 3 2 とからなる底付円筒形状を有しており、周壁部 3 2 の所定位置には作業窓 3 3 が開口されている。作業窓 3 3 は円形に開口されており、その内周面には雌螺子溝が切られている。5 は作業窓 3 3 に螺入される螺子からなる蓋体であり、ボルトのように、ワッシャ（図示せず）が螺着されて作業窓 3 3 に螺入される螺子部 5 1 と、螺子部 5 1 より径大に形成されて螺子部 5 1 の基端に形成される基部（頭部） 5 2 とからなる。

【0020】6 は絶縁被覆の給電ケーブルであって、後端壁フレーム 3 の端壁部 3 1 のケーブル挿入孔 3 1 a を貫いて内部に引き込まれている。ケーブル挿入孔 3 1 a は、段差を有し、その径大側である外側孔部にゴムパッキン 6 1 が収容され、給電ケーブル 6 はゴムパッキン 6 1 を貫いて内部に引き込まれている。給電ケーブル 6 の内端には丸穴を有する圧着端子（ケーブル側端子） 6 2 が圧着されている。

【0021】次に、中継端子台 7 について図 1 及び図 2 を参照して説明する。後端壁フレーム 3 の端壁部 3 1 の内端面にはボルト 70 により中継端子台 7 が固定されている。中継端子台 7 は、図 2 に示すように、電気絶縁性*

* の樹脂からなる L 字状部材であって、ボルト 70 により端壁部 3 1 に締結されて端壁部 3 1 と平行に延在する基部 7 1 と、基部 7 1 の外径側の端部から周壁フレーム 2 側へ延在する平板状の端子接続部 7 2 とからなる。図 1 中、作業窓 3 3 の直下に配設された端子接続部 7 2 には螺子穴 7 2 a が形成され、この螺子穴 7 2 a には圧着端子 2 4、6 2 が嵌着された螺子 8 が螺入されて、両圧着端子 2 4、6 2 が互いに締結されている。

【0022】上記構造により、給電ケーブル 6 からフィールドコイル 2 3 及び図示しないブラシへの給電が行われる。なお、図 1 では、内部ケーブル 2 5 及び給電ケーブル 6 は一対だけ図示されているが、当然、必要数例えば 2 対又は 3 対設けられていることは当然であり、そのために中継端子台 7 の端子接続部 7 2 には 2 又は 3 個の螺子穴が形成されている。

【0023】次に、上記したモータの分解作業を説明する。まず、蓋体 5 を外して作業窓 3 3 を開け、そこからドライバを入れて螺子 8 を外し、内部ケーブル 2 5 と給電ケーブル 6 とを互いに分離する。次に、長ボルト 10 を外し、後端壁フレーム 3 を周壁フレーム 2 から外す。このようにすれば、図示しないブラシ（この実施例では後端壁フレーム 3 に固定されているものとする）は容易に交換でき、その後、上記とは逆の順序で組立を行えばよい。

【0024】なお、上記作業窓 3 3 は、ブラシの磨耗状況などの目視確認にも用いることができ、又は潜望鏡又は内視鏡などを挿入して細部の検査を行うこともできる。また、上記中継端子台 7 は、周壁フレーム 2 側に固定してもよいことは当然である。なお、200 はブラシホルダを固定するための支持板である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る耐圧防爆型の直流電動機の一実施例を示す軸方向断面図である。

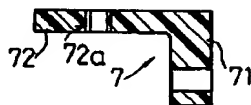
【図 2】中継端子台 7 の拡大断面図である。

【図 3】ブラシ交換窓を有する従来の耐圧防爆型直流電動機の一例を示す軸方向断面図である。

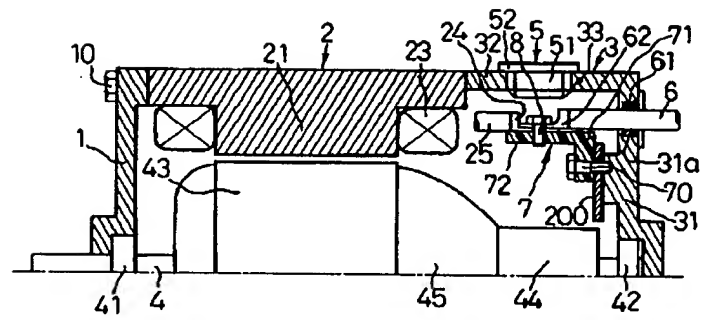
【符号の説明】

2 は周壁フレーム、3 は後端壁フレーム（端壁フレーム）、4 は回転軸、5 は蓋体、6 は給電ケーブル、7 は中継端子台 2 3 はフィールドコイル（固定子巻線）、2 4 は圧着端子（コイル側端子）、2 5 は内部ケーブル、3 3 は作業窓 3 3、6 2 は圧着端子（ケーブル側端子）。

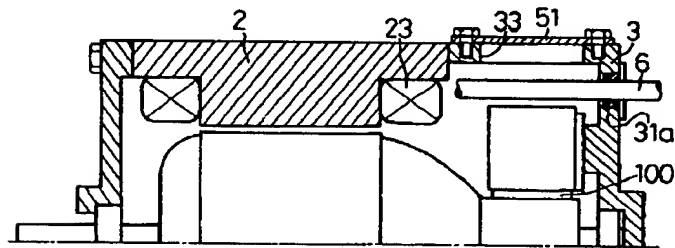
【図 2】



【図 1】



【図 3】



Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8214492	A	19960820	JP 9518261	A	19950206	199643 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9518261 A 19950206

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8214492	A	5	H02K-005/22	

Abstract (Basic): JP 8214492 A

The machine comprises an air tight cylinder like housing which has a rear end wall frame (3) and a surrounding wall frame (2). An electric supply cable penetrates into the rear end frame. At the opening end of the surrounding wall frame, a stator winding (23) is fixed and drawn into the housing. A lug terminal strip (7) has a terminal connection part (72) which is fixed by a helical screw (8) to the termination end of the stator wire.

A cable side terminal is connected to the electric supply cable which pierces through the frame and is drawn into the housing. The rear end wall frame is provided with a work window (33) and a driver is inserted from the work window to isolate the stator wire and the electric supply cable. A cover (5) is provided to close the work window. Both the terminals are fixed to terminal strip board providing mutual electrical contact.

ADVANTAGE - Secures reliable water-proofing nature. Facilitates isolation of electric supply and stator wire terminal. Simplifies production.

Dwg.1/3

Title Terms: BREAKDOWN; VOLTAGE; EXPLOSIVE; PROTECT; TYPE; ROTATING; ELECTRIC; MACHINE; DC; MOTOR; DRIVE; INSERT; THROUGH; WORK; WINDOW; ORDER ; ISOLATE; ELECTRIC; SUPPLY; CABLE; STATOR; WIRE

Derwent Class: V06; X11

International Patent Class (Main): H02K-005/22

International Patent Class (Additional): H02K-005/12; H02K-005/136

File Segment: EPI

?B 345

File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat 1968-2001/UD=200137
(c) 2001 EPO

?S AN=JP 947392

S1 1 AN=JP 947392

?T 1/4

1/4/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

12594288

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 7222392 A2 19950818

ELECTRIC ROTATING MACHINE WITH SHIELD CABLE (English)

Patent Assignee: MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO LTD

Author (Inventor): SUGIHARA MASANORI

Priority (No,Kind,Date): JP 947392 A 19940127

Applic (No,Kind,Date): JP 947392 A 19940127